

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 8月20日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-238802

[ST.10/C]:

[JP2002-238802]

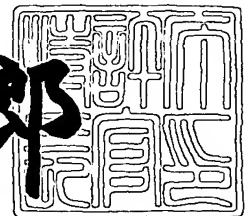
出 願 人
Applicant(s):

ソニー株式会社

2003年 6月10日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3044931

【書類名】 特許願

【整理番号】 0290498508

【提出日】 平成14年 8月20日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 12/00 531

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 内海 義博

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 望月 輝彦

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 漆原 利親

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082131

【弁理士】

【氏名又は名称】 稲本 義雄

【電話番号】 03-3369-6479

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 032089

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9708842

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録装置および方法、記録媒体、並びにプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報記録媒体にストリーミングデータを記録する記録装置において、

前記ストリーミングデータを連なって構成するデータ群の境界を検出する検出手段と、

前記ストリーミングデータを蓄積する蓄積手段と、

前記蓄積手段に蓄積された前記ストリーミングデータのデータ量が、前記情報記録媒体の単位記録領域の容量に達した場合、前記蓄積手段に蓄積された前記ストリーミングデータを前記情報記録媒体の単位記録領域に記録し、前記検出手段によって前記データ群の境界が検出された場合、前記蓄積手段に蓄積された前記ストリーミングデータのデータ量に拘わらず、前記蓄積手段に蓄積された前記ストリーミングデータの後に、合計するデータ量が前記情報記録媒体の単位記録領域の容量に達するまで、パディングデータを追加して前記情報記録媒体の単位記録領域に記録する記録手段と

を含むことを特徴とする記録装置。

【請求項 2】 前記ストリーミングデータは、MPEGストリームであり、前記データ群は、GOPである

ことを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 3】 前記情報記録媒体の前記単位記録領域は、クラスタであることを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 4】 情報記録媒体にストリーミングデータを記録する記録装置の記録方法において、

前記ストリーミングデータを連なって構成するデータ群の境界を検出する検出ステップと、

前記ストリーミングデータを蓄積する蓄積ステップと、

前記蓄積ステップの処理で蓄積された前記ストリーミングデータのデータ量が、前記情報記録媒体の単位記録領域の容量に達した場合、前記蓄積ステップの処

理で蓄積された前記ストリーミングデータを前記情報記録媒体の単位記録領域に記録し、前記検出ステップの処理で前記データ群の境界が検出された場合、前記蓄積ステップの処理で蓄積された前記ストリーミングデータのデータ量に拘わらず、前記蓄積ステップの処理で蓄積された前記ストリーミングデータの後に、合計するデータ量が前記情報記録媒体の単位記録領域の容量に達するまで、パディングデータを追加して前記情報記録媒体の単位記録領域に記録する記録ステップと

を含むことを特徴とする記録方法。

【請求項 5】 情報記録媒体にストリーミングデータを記録する記録装置のプログラムであって、

前記ストリーミングデータを連なって構成するデータ群の境界を検出する検出ステップと、

前記ストリーミングデータを蓄積する蓄積ステップと、

前記蓄積ステップの処理で蓄積された前記ストリーミングデータのデータ量が、前記情報記録媒体の単位記録領域の容量に達した場合、前記蓄積ステップの処理で蓄積された前記ストリーミングデータを前記情報記録媒体の単位記録領域に記録し、前記検出ステップの処理で前記データ群の境界が検出された場合、前記蓄積ステップの処理で蓄積された前記ストリーミングデータのデータ量に拘わらず、前記蓄積ステップの処理で蓄積された前記ストリーミングデータの後に、合計するデータ量が前記情報記録媒体の単位記録領域の容量に達するまで、パディングデータを追加して前記情報記録媒体の単位記録領域に記録する記録ステップと

を含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【請求項 6】 情報記録媒体にストリーミングデータを記録する記録装置を制御するコンピュータに、

前記ストリーミングデータを連なって構成するデータ群の境界を検出する検出ステップと、

前記ストリーミングデータを蓄積する蓄積ステップと、

前記蓄積ステップの処理で蓄積された前記ストリーミングデータのデータ量が、前記情報記録媒体の単位記録領域の容量に達した場合、前記蓄積ステップの処理で蓄積された前記ストリーミングデータを前記情報記録媒体の単位記録領域に記録し、前記検出ステップの処理で前記データ群の境界が検出された場合、前記蓄積ステップの処理で蓄積された前記ストリーミングデータのデータ量に拘わらず、前記蓄積ステップの処理で蓄積された前記ストリーミングデータの後に、合計するデータ量が前記情報記録媒体の単位記録領域の容量に達するまで、パディングデータを追加して前記情報記録媒体の単位記録領域に記録する記録ステップと

を含む処理を実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 7】 情報記録媒体にストリーミングデータを記録する記録装置において、

前記ストリーミングデータを連なって構成するデータ群のデータ量が、前記情報記録媒体の単位記録領域の容量の整数倍になるように、情報信号を所定のエンコード方式を用いて符号化し、前記ストリーミングデータを生成する生成手段と

前記生成手段によって生成された前記ストリーミングデータを、前記記録媒体に記録する記録手段と

を含むことを特徴とする記録装置。

【請求項 8】 前記情報信号は、映像信号であり、
前記ストリーミングデータは、MPEGストリームであり、
前記データ群は、GOPである
ことを特徴とする請求項 7 に記載の記録装置。

【請求項 9】 前記情報記録媒体の前記単位記録領域は、クラスタである
ことを特徴とする請求項 7 に記載の記録装置。

【請求項 10】 情報記録媒体にストリーミングデータを記録する記録装置の記録方法において、

前記ストリーミングデータを連なって構成するデータ群のデータ量が、前記情報記録媒体の単位記録領域の容量の整数倍になるように、情報信号を所定のエン

コード方式を用いて符号化し、前記ストリーミングデータを生成する生成ステップと、

前記生成ステップの処理で生成された前記ストリーミングデータを、前記記録媒体に記録する記録ステップと
を含むことを特徴とする記録方法。

【請求項 1 1】 情報記録媒体にストリーミングデータを記録する記録装置のプログラムであって、

前記ストリーミングデータを連なって構成するデータ群のデータ量が、前記情報記録媒体の単位記録領域の容量の整数倍になるように、情報信号を所定のエンコード方式を用いて符号化し、前記ストリーミングデータを生成する生成ステップと、

前記生成ステップの処理で生成された前記ストリーミングデータを、前記記録媒体に記録する記録ステップと
を含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【請求項 1 2】 情報記録媒体にストリーミングデータを記録する記録装置を制御するコンピュータに、

前記ストリーミングデータを連なって構成するデータ群のデータ量が、前記情報記録媒体の単位記録領域の容量の整数倍になるように、情報信号を所定のエンコード方式を用いて符号化し、前記ストリーミングデータを生成する生成ステップと、

前記生成ステップの処理で生成された前記ストリーミングデータを、前記記録媒体に記録する記録ステップと

を含む処理を実行させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、記録装置および方法、記録媒体、並びにプログラムに関し、例えば、MPEG(Moving Picture Experts Group)プログラムストリームやMPEGビデオエレ

メンタリストリームのようなストリーミングデータを、情報記録媒体に記録する場合に用いて好適な記録装置および方法、記録媒体、並びにプログラムに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、ハードディスクなどの情報記録媒体にデータを記録し、また再生するためのフォーマットとして、FAT方式が知られている。FAT方式は、MS-DOS、WINDOWS（登録商標）などのOS (Operating System) を搭載しているパーソナルコンピュータによって標準でサポートされているので、最も普及しているファイルフォーマット方式であるといえることができる。

【 0 0 0 3 】

従って、例えば、ビデオカメラで撮影して得られる映像および音声のデータを、FAT方式に従って情報記録媒体に記録するようにすれば、その情報記録媒体を、専用ドライバ等のインストールしていない汎用のパーソナルコンピュータで再生、編集することができるようになる。

【 0 0 0 4 】

ここで、FAT方式について説明する。図1に示すように、FAT方式でフォーマットされた情報記録媒体の記録領域は、セクタと称される物理的記録単位に分割されている。各セクタは、所定の容量（例えば、512バイト）を有し、それぞれにセクタアドレスが付与されている。情報記録媒体に対するアクセスはセクタ単位で行われる。

【 0 0 0 5 】

また、FAT方式でフォーマットされた情報記録媒体の記録領域は、所定の数のセクタ（例えば、64セクタ）から構成されるクラスタと称される論理的記録単位に分割されている。各クラスタには、それぞれクラスタアドレスが付与されている。情報記録媒体に対するデータの書き込み、読み出し、および削除は、クラスタ単位で行われる。

【 0 0 0 6 】

すなわち、記録するデータのサイズが1個のクラスタの容量よりも大きい場合

、そのデータが複数のクラスタに分割して記録される。反対に、記録するデータのサイズが1個のクラスタの容量以下である場合、1個のクラスタに当該ファイルだけが記録され、そのクラスタに空きが生じていても他のデータは記録されない。

【0007】

情報記録媒体の所定の記録領域には、データを記録したり読み出したりするときに参照され、また更新されるファイルアロケーションテーブル（以下、FATと記述する）、およびディレクトリエントリが記録されている。

【0008】

FATには、情報記録媒体の全てのクラスタにそれぞれに対応するスペースが設けられている。したがって、情報記録媒体の容量が大きくなればなるほど、FATのサイズも大きくなる。FATの各スペースには、それぞれFATアドレスが付与されている。

【0009】

FATアドレス0のスペースには、クラスタアドレスCL0のクラスタが空いているか、または使用済であるかを示す情報が記録されている。使用済であることを示す情報としては、クラスタアドレスCL0のクラスタに記録されているデータに継続するデータが存在する場合、継続するデータが記録されているクラスタのクラスタアドレスが記録される。クラスタアドレスCL0のクラスタに記録されているデータに継続するデータが存在しない場合（すなわち、クラスタアドレスCL0のクラスタに記録されているデータで終結する場合）、EOF(End Of File)が記録されている。

【0010】

同様に、FATアドレス1, 2, 3…のスペースには、それぞれ、クラスタアドレスCL1, 2, 3…のクラスタが空いているか、または使用済であるかを示す情報が記録されている。

【0011】

ディレクトリエントリには、各データについて、ファイル名、拡張子、属性、予約情報、作成時刻、作成日、最終アクセス日、更新日時、当該データの先頭部

分のデータが記録されているクラスタのクラスタアドレス（以下、開始クラスタアドレスと記述する）、およびデータサイズが記録されている。

【0012】

なお、FATが記録されているクラスタのクラスタアドレス、およびディレクトリエントリが記録されているクラスタのクラスタアドレスは、情報記録媒体の先頭の1セクタに記録されている管理情報に含まれている。管理情報には、情報記録媒体の容量、1クラスタが何セクタで構成されているかを示す情報も含まれる。

【0013】

ディレクトリエントリおよびFATについて具体的に説明する。以下、情報記録媒体に記録するデータをファイルとも記述する。

【0014】

例えば、図2に示すように、ファイルAがファイルA-1乃至A-6に分割され、それぞれが、情報記録媒体のクラスタアドレスCL10, CL11, CL12, CL15, CL20, CL18のクラスタに記録されたとする。

【0015】

この場合、ディレクトリエントリには、ファイルAの開始クラスタアドレスとして、クラスタアドレスCL10が記録される。

【0016】

一方、FATには、図3に示すように、FATアドレス10のスペースに、クラスタアドレスCL11が記録され、FATアドレス11のスペースに、クラスタアドレスCL12が記録され、FATアドレス12のスペースに、クラスタアドレスCL15が記録され、FATアドレス15のスペースに、クラスタアドレスCL20が記録され、FATアドレス20のスペースに、クラスタアドレスCL18が記録され、FATアドレス18のスペースに、EOFが記録される。

【0017】

このようにして、情報記録媒体に対してファイルが記録される毎に更新されるFATおよびディレクトリエントリは、ファイルが読み出されるときに使用される。

【0018】

次に、FAT方式に従って情報記録媒体に記録されたMPEGプログラムストリームやMPEGビデオエレメンタリストリーム（以下、いずれともMPEGストリームと記述する）を編集することを考察する。

【 0 0 1 9 】

MPEGストリームのデータは、図4に示すように、GOP(Group Of Pictures)と称される圧縮符号化された映像信号が連なって構成されている。1 GOPは、NTSC(National Television System Committee)方式の場合、通常、15フレーム程度で構成されることが多い。15フレームの構成は、図5に示すように、先頭にフレーム内符号化されたIピクチャが少なくとも1枚含まれており、その他は、フレーム間順方向予測符号化されたPピクチャ、および双方向予測符号化されたBピクチャから成る。

【 0 0 2 0 】

各GOPのデータ量は、それを構成するフレームの内容に依存するので、通常、それぞれ異なっている。ただし、映像信号をエンコードする処理において、発生するデータ量が所定の値となるように制御することが可能である。

【 0 0 2 1 】

Iピクチャは、フレーム内符号化されているので、自身のデータだけで画像を復元することができる。しかしながら、PピクチャおよびBピクチャは、予測符号化されているので、同一GOPのIピクチャを利用しなければ画像を復元することができない。

【 0 0 2 2 】

したがって、例えば、MPEGストリームに対応する映像を編集して、MPEGストリームを部分的に削除する場合には、Iピクチャを削除してしまうと、Iピクチャ以降のPピクチャおよびBピクチャを復元することができなくなってしまうので、GOP単位で削除することが最も簡単な方法である。

【 0 0 2 3 】

【発明が解決しようとする課題】

図6は、MPEGストリームが、従来の記録装置によって情報記録媒体に記録された状態を示している。なお、クラスタ1, 2, 3, …のクラスタアドレスは必ず

しも連続しているものではない。上述したように、通常、各GOPのデータ量は、一定ではないので、GOPの境界とクラスタの境界とが一致することはまれである。

【 0 0 2 4 】

ここで、映像の編集などに対応して、図6に示された状態からGOP1を削除することを考える。この場合、情報記録媒体のクラスタ1乃至3のデータが消去され、FAT管理上は、クラスタ1乃至3が空きクラスタとされる。

【 0 0 2 5 】

しかしながら、図7に示すように、情報記録媒体のクラスタ4の先頭部分には、GOP1の終端部分のデータ（Iピクチャが存在しないために復元不可能なPピクチャまたはBピクチャのデータ）がゴミデータとして残っている。

【 0 0 2 6 】

したがって、編集後の再生時に、例えば、GOP2を再生しようとしてクラスタ4に記録されているデータを読み出した場合、データのデコードを実行するソフトウェアによっては、このゴミデータをゴミとして認識することができずに、誤動作してしまうことがある課題があった。

【 0 0 2 7 】

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、MPEGストリームをGOP単位で消去してもゴミデータが発生しないように、GOPの境界とクラスタの境界とを一致させてMPEGストリームを記録できるようにすることを目的とする。

【 0 0 2 8 】

【課題を解決するための手段】

本発明の第1の記録装置は、ストリーミングデータを連なって構成するデータ群の境界を検出する検出手段と、ストリーミングデータを蓄積する蓄積手段と、蓄積手段に蓄積されたストリーミングデータのデータ量が、情報記録媒体の単位記録領域の容量に達した場合、蓄積手段に蓄積されたストリーミングデータを情報記録媒体の単位記録領域に記録し、検出手段によってデータ群の境界が検出された場合、蓄積手段に蓄積されたストリーミングデータのデータ量に拘わらず、蓄積手段に蓄積されたストリーミングデータの後に、合計するデータ量が情報記

録媒体の単位記録領域の容量に達するまで、パディングデータを追加して情報記録媒体の単位記録領域に記録する記録手段とを含むことを特徴とする。

【 0 0 2 9 】

前記ストリーミングデータは、MPEGストリームであるようにすることができ、前記データ群は、GOPであるようにすることができる。

【 0 0 3 0 】

前記情報記録媒体の単位記録領域は、クラスタであるようにすることができる。

【 0 0 3 1 】

本発明の第1の記録方法は、ストリーミングデータを連なって構成するデータ群の境界を検出する検出ステップと、ストリーミングデータを蓄積する蓄積ステップと、蓄積ステップの処理で蓄積されたストリーミングデータのデータ量が、情報記録媒体の単位記録領域の容量に達した場合、蓄積ステップの処理で蓄積されたストリーミングデータを情報記録媒体の単位記録領域に記録し、検出ステップの処理でデータ群の境界が検出された場合、蓄積ステップの処理で蓄積されたストリーミングデータのデータ量に拘わらず、蓄積ステップの処理で蓄積されたストリーミングデータの後に、合計するデータ量が情報記録媒体の単位記録領域の容量に達するまで、パディングデータを追加して情報記録媒体の単位記録領域に記録する記録ステップとを含むことを特徴とする。

【 0 0 3 2 】

本発明の第1の記録媒体のプログラムは、ストリーミングデータを連なって構成するデータ群の境界を検出する検出ステップと、ストリーミングデータを蓄積する蓄積ステップと、蓄積ステップの処理で蓄積されたストリーミングデータのデータ量が、情報記録媒体の単位記録領域の容量に達した場合、蓄積ステップの処理で蓄積されたストリーミングデータを情報記録媒体の単位記録領域に記録し、検出ステップの処理でデータ群の境界が検出された場合、蓄積ステップの処理で蓄積されたストリーミングデータのデータ量に拘わらず、蓄積ステップの処理で蓄積されたストリーミングデータの後に、合計するデータ量が情報記録媒体の単位記録領域の容量に達するまで、パディングデータを追加して情報記録媒体の

単位記録領域に記録する記録ステップとを含むことを特徴とする。

【 0 0 3 3 】

本発明の第 1 のプログラムは、ストリーミングデータを連なって構成するデータ群の境界を検出する検出ステップと、ストリーミングデータを蓄積する蓄積ステップと、蓄積ステップの処理で蓄積されたストリーミングデータのデータ量が、情報記録媒体の単位記録領域の容量に達した場合、蓄積ステップの処理で蓄積されたストリーミングデータを情報記録媒体の単位記録領域に記録し、検出ステップの処理でデータ群の境界が検出された場合、蓄積ステップの処理で蓄積されたストリーミングデータのデータ量に拘わらず、蓄積ステップの処理で蓄積されたストリーミングデータの後に、合計するデータ量が情報記録媒体の単位記録領域の容量に達するまで、パディングデータを追加して情報記録媒体の単位記録領域に記録する記録ステップとを含む処理をコンピュータに実行させることを特徴とする。

【 0 0 3 4 】

本発明の第 2 の記録装置は、ストリーミングデータを連なって構成するデータ群のデータ量が、情報記録媒体の単位記録領域の容量の整数倍になるように、情報信号を所定のエンコード方式を用いて符号化し、ストリーミングデータを生成する生成手段と、生成手段によって生成されたストリーミングデータを、記録媒体に記録する記録手段とを含むことを特徴とする。

【 0 0 3 5 】

前記情報信号は、映像信号であるようにすることができ、前記ストリーミングデータは、MPEGストリームであるようにすることができ、前記データ群は、GOPであるようにすることができる。

【 0 0 3 6 】

前記情報記録媒体の単位記録領域は、クラスタであるようにすることができる。

【 0 0 3 7 】

本発明の第 2 の記録方法は、ストリーミングデータを連なって構成するデータ群のデータ量が、情報記録媒体の単位記録領域の容量の整数倍になるように、情

報信号を所定のエンコード方式を用いて符号化し、ストリーミングデータを生成する生成ステップと、生成ステップの処理で生成されたストリーミングデータを、記録媒体に記録する記録ステップとを含むことを特徴とする。

【 0 0 3 8 】

本発明の第 2 の記録媒体のプログラムは、ストリーミングデータを連なって構成するデータ群のデータ量が、情報記録媒体の単位記録領域の容量の整数倍になるように、情報信号を所定のエンコード方式を用いて符号化し、ストリーミングデータを生成する生成ステップと、生成ステップの処理で生成されたストリーミングデータを、記録媒体に記録する記録ステップとを含むことを特徴とする。

【 0 0 3 9 】

本発明の第 2 のプログラムは、ストリーミングデータを連なって構成するデータ群のデータ量が、情報記録媒体の単位記録領域の容量の整数倍になるように、情報信号を所定のエンコード方式を用いて符号化し、ストリーミングデータを生成する生成ステップと、生成ステップの処理で生成されたストリーミングデータを、記録媒体に記録する記録ステップとを含む処理をコンピュータに実行させることを特徴とする。

【 0 0 4 0 】

本発明の第 1 の記録装置および方法、並びにプログラムにおいては、ストリーミングデータが蓄積され、蓄積されたストリーミングデータのデータ量が、情報記録媒体の単位記録領域の容量に達した場合、蓄積されたストリーミングデータが情報記録媒体の単位記録領域に記録され、ストリーミングデータのデータ群の境界が検出された場合、蓄積されたストリーミングデータのデータ量に拘わらず、蓄積されたストリーミングデータの後に、合計するデータ量が情報記録媒体の単位記録領域の容量に達するまで、パディングデータが追加されて情報記録媒体の単位記録領域に記録される。

【 0 0 4 1 】

本発明の第 2 の記録装置および方法、並びにプログラムにおいては、ストリーミングデータを連なって構成するデータ群のデータ量が、情報記録媒体の単位記録領域の容量の整数倍になるように、情報信号が所定のエンコード方式を用いて

符号化されてストリーミングデータが生成され、生成されたストリーミングデータが記録媒体に記録される。

【0042】

記録装置は、独立した装置であってもよいし、記録再生装置の記録を実行するブロックであってもよい。

【0043】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の一実施の形態である映像記録再生装置について説明する。

【0044】

図8は、当該映像記録再生装置の構成例を示している。CPU1は、CPUバス16を介してドライブ2を制御し、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、または半導体メモリなどよりなる記録媒体3に記憶されている制御用プログラムを読み出し、読み出した制御用プログラム、および操作入力部4からCPUバス5を介して入力されるユーザの操作情報に対応し、当該映像記録再生装置の各部の動作開始および終了を制御する。また、特に、CPU1は、CPUバス5を介して情報記録媒体インタフェース(I/F)11を制御し、情報記録媒体12に対するMPEGストリームのデータ等の読み書きを制御する。

【0045】

操作入力部4は、操作ボタンなどのユーザインタフェースからなり、ユーザが入力する操作（録画開始を指示する操作、録画終了を指示する操作、再生を指示する操作、再生終了を指示する操作等）を受け付け、操作情報としてCPUバス5を介してCPU1に出力する。

【0046】

揮発性のRAM6には、CPU1の制御により、情報記録媒体12に記録されているFATがコピーされる。RAM6にコピーされたFATは、記録時において、CPU1によって空きクラスタを検索するために参照され、空きクラスタに対するデータの書き込みに対応して更新され、最後に情報記録媒体12に上書きされる。また、RAM6にコピーされたFATは、再生時において、CPU1によって参照される。

【 0 0 4 7 】

撮像部 7 は、レンズおよび CCD (Charge Coupled Device) などよりなり、被写体を撮影し、得られる映像信号をビデオエンコーダ／デコーダ 8 に順次出力する。ビデオエンコーダ／デコーダ 8 は、記録時において、撮像部 7 から順次入力される映像信号を、MPEG 方式に従ってエンコードし、得られる MPEG ストリームをバッファコントローラ 9 に出力し、さらに、MPEG ストリームの各 GOP の境界を出力する毎に、その旨をバッファコントローラ 9 に通知する。また、ビデオエンコーダ／デコーダ 8 は、記録時において、撮像部 7 から入力される映像信号を、再生処理のとき、バッファコントローラ 9 から供給される MPEG ストリームをデコードして得られる映像信号を、表示部 1 3 に出力する。

【 0 0 4 8 】

バッファコントローラ 9 は、記録時において、ビデオエンコーダ／デコーダ 8 から入力される MPEG ストリームをデータバッファ 1 0 にバッファリングし、データバッファ 1 0 に MPEG ストリームのデータが 1 クラスタ分だけバッファリングされる毎、CPU 1 に対して書き込みを要求し、さらに、バッファリングされたデータを情報記録媒体 I/F 1 1 に出力する。

【 0 0 4 9 】

また、バッファコントローラ 9 は、ビデオエンコーダ／デコーダ 8 から各 GOP の境界を出力した旨の通知に従って GOP データ量調整処理（図 9 を参照して後述）を実行する。

【 0 0 5 0 】

さらに、バッファコントローラ 9 は、再生時において、情報記録媒体 I/F 1 1 が情報記録媒体 1 2 から読み出す MPEG ストリームのデータを、データバッファ 1 0 にバッファリングさせ、ビデオビデオエンコーダ／デコーダ 8 からの要求に対応して、バッファリングさせたデータを供給する。

【 0 0 5 1 】

情報記録媒体 I/F 1 1 は、CPU 1 からの制御に基づき、情報記録媒体 1 2 に記録されているディレクトリエントリ、FAT、MPEG ストリーム等を読み出す。また、情報記録媒体 I/F 1 1 は、CPU 1 からの制御に基づき、バッファコントローラ 9 か

ら入力されるMPEGストリームのデータを、CPU 1 から指定されるクラスタアドレスに記録する。また、情報記録媒体I/F 1 1 は、CPU 1 からの制御に基づき、RAM 6 上で更新されたFATを情報記録媒体 1 2 に上書きする。

【 0 0 5 2 】

情報記録媒体 1 2 は、着脱換装可能であって、FAT方式に従ってフォーマットされているハードディスク、マイクロドライブ、半導体メモリなどからなる。

【 0 0 5 3 】

表示部 1 3 は、ビデオエンコーダ／デコーダ 8 から入力される映像信号に対応する映像を表示する。

【 0 0 5 4 】

次に、バッファコントローラ 9 によるGOPデータ量調整処理について、図 9 のフローチャートを参照して説明する。このGOPデータ量調整処理は、上述したバッファコントローラ 9 の記録時の通常処理（データバッファ 1 0 にMPEGストリームのデータが 1 クラスタ分だけバッファリングされる毎、CPU 1 に対して書き込みを要求し、さらに、バッファリングされたデータを情報記録媒体I/F 1 1 に出力する処理）と並行して実行される。

【 0 0 5 5 】

ステップ S 1 において、バッファコントローラ 9 は、ビデオエンコーダ／デコーダ 8 からGOPの境界を出力した旨が通知されたか否かを判定し、通知されたと判定するまで待機する。GOPの境界を出力した旨が通知されたと判定された場合、処理はステップ S 2 に進む。

【 0 0 5 6 】

ステップ S 2 において、バッファコントローラ 9 は、データバッファ 1 0 にバッファリングされているGOPの境界までのMPEGストリームのデータが、 1 クラスタ分であるか否かを判定する。データバッファ 1 0 にバッファリングされているGOPの境界までのMPEGストリームのデータが、 1 クラスタ分ではないと判定された場合、処理はステップ S 3 に進む。

【 0 0 5 7 】

ステップ S 3 において、バッファコントローラ 9 は、CPU 1 に対して書き込み

を要求するとともに、データバッファ 1 0 にバッファリングされている GOP の境界までのデータに、合計のデータ量が 1 クラスタ分になるように、MPEG で規定されている情報としては意味がないデータであって再生時に誤動作を誘発しないパディングデータを追加して、情報記録媒体 I/F 1 1 に出力する。

【 0 0 5 8 】

ステップ S 2 において、データバッファ 1 0 にバッファリングされた GOP の境界までの MPEG ストリームのデータが、1 クラスタ分であると判定された場合には、上述した記録時の通常処理によって、CPU 1 に対して書き込みが要求され、さらに、バッファリングされたデータが情報記録媒体 I/F 1 1 に出力されるので、この GOP データ量調整処理では、ステップ S 3 がスキップされ、ステップ S 1 に戻り、以降の処理が繰り返される。以上で、バッファコントローラ 9 による GOP データ量調整処理の説明を終了する。

【 0 0 5 9 】

以上説明した GOP データ量調整処理によれば、図 1 0 の上段に示すようにしてビデオエンコーダ／デコーダ 8 から出力される MPEG ストリームに対し、図 1 0 中段に示すように、バッファコントローラ 9 によりパディングデータが追加されるので、各 GOP の先頭は、必ずクラスタの境界と一致して記録されることになる。

【 0 0 6 0 】

このようにして情報記録媒体 1 2 に記録された MPEG ストリームの映像を編集するなどして GOP 1 を削除する場合には、情報記録媒体 1 2 のクラスタ 1 乃至 3、またはクラスタ 1 乃至 4 のデータが消去される。いずれにしても、GOP 2 の先頭と、クラスタ 4、5 の境界が一致しているので、クラスタ 5 にはゴミデータが残らない。したがって、GOP 2 を再生する場合、ゴミデータに起因する誤動作は発生しない。

【 0 0 6 1 】

以上説明した GOP データ量調整処理は、ビデオエンコーダ／デコーダ 8 が出力する MPEG ストリームの各 GOP のデータ量がどのように変化しても対応することができる。

【 0 0 6 2 】

ところで、バッファコントローラ 9 が GOP データ量調整処理を実行する代わりに、MPEG ストリームを構成する各 GOP のデータ量がクラスタの容量の整数倍となるように、ビデオエンコーダ／デコーダ 8 の発生ビット量を制御するようにしてもよい。このようにした場合、情報記録媒体 1 2 にパディングデータのような意味のないデータを記録しなくて済みという利点がある。

【 0 0 6 3 】

また、このようにした場合においても、図 1 1 に示すように、各 GOP の先頭は、必ずクラスタの境界と一致して記録されることになるので、いずれの GOP を消去しても、いずれのクラスタにもゴミデータが残らない。したがって、再生時において、ゴミデータに起因する誤動作は発生しない。

【 0 0 6 4 】

なお、本発明を適用した映像記録再生装置によって MPEG ストリームが記録された情報記録媒体 1 2 は、通常の FAT フォーマットに完全に従っているものであるので、この情報記録媒体 1 2 に対して、汎用のパーソナルコンピュータ等が直接アクセスすることができる。

【 0 0 6 5 】

ところで、上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるが、ソフトウェアにより実行させることもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ（例えば、図 8 の CPU 1）、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどに、記録媒体（例えば、図 8 の記録媒体 3）からインストールされる。

【 0 0 6 6 】

この記録媒体は、コンピュータとは別に、ユーザにプログラムを提供するために配布される、プログラムが記録されている磁気ディスク（フレキシブルディスクを含む）、光ディスク（CD-ROM (Compact Disc-Read Only Memory)、DVD (Digital Versatile Disc)を含む）、光磁気ディスク（MD (Mini Disc)を含む）、もしくは半導体メモリなどよりなるパッケージメディアにより構成されるだけでな

く、コンピュータに予め組み込まれた状態でユーザに提供される、プログラムが記録されているROMやハードディスクなどで構成される。

【 0 0 6 7 】

なお、本明細書において、記録媒体に記録されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に従って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【 0 0 6 8 】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、MPEGストリームをGOP単位で消去してもゴミデータが発生しないように、GOPの先頭とクラスタの境界とを一致させてMPEGストリームを記録することができる。したがって、GOP単位で消去を行った後の再生時におけるゴミデータに起因する誤動作の発生を抑止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

情報記録媒体の物理的記録単位であるセクタと論理的記録単位であるクラスタを示す図である。

【図 2】

ファイルが複数のクラスタに分割して記録された状態を示す図である。

【図 3】

図 2 に示された状態に対応するFATの一例を示す図である。

【図 4】

GOPが連なって構成されるMPEGストリームを説明するための図である。

【図 5】

GOPの構成の一例を示す図である。

【図 6】

GOPがクラスタに記録される一例を示す図である。

【図 7】

GOPを消去したときに発生するゴミデータを示す図である。

【図 8】

本発明の一実施の形態である映像記録再生装置の構成例を示すブロック図である。

【図 9】

バッファコントローラによる GOP データ量調整処理を説明するフローチャートである。

【図 1 0】

GOP データ量調整処理の結果を説明するための図である。

【図 1 1】

ビデオエンコーダ／デコーダ 8 の発生ビット量を制御した場合の結果を説明するための図である。

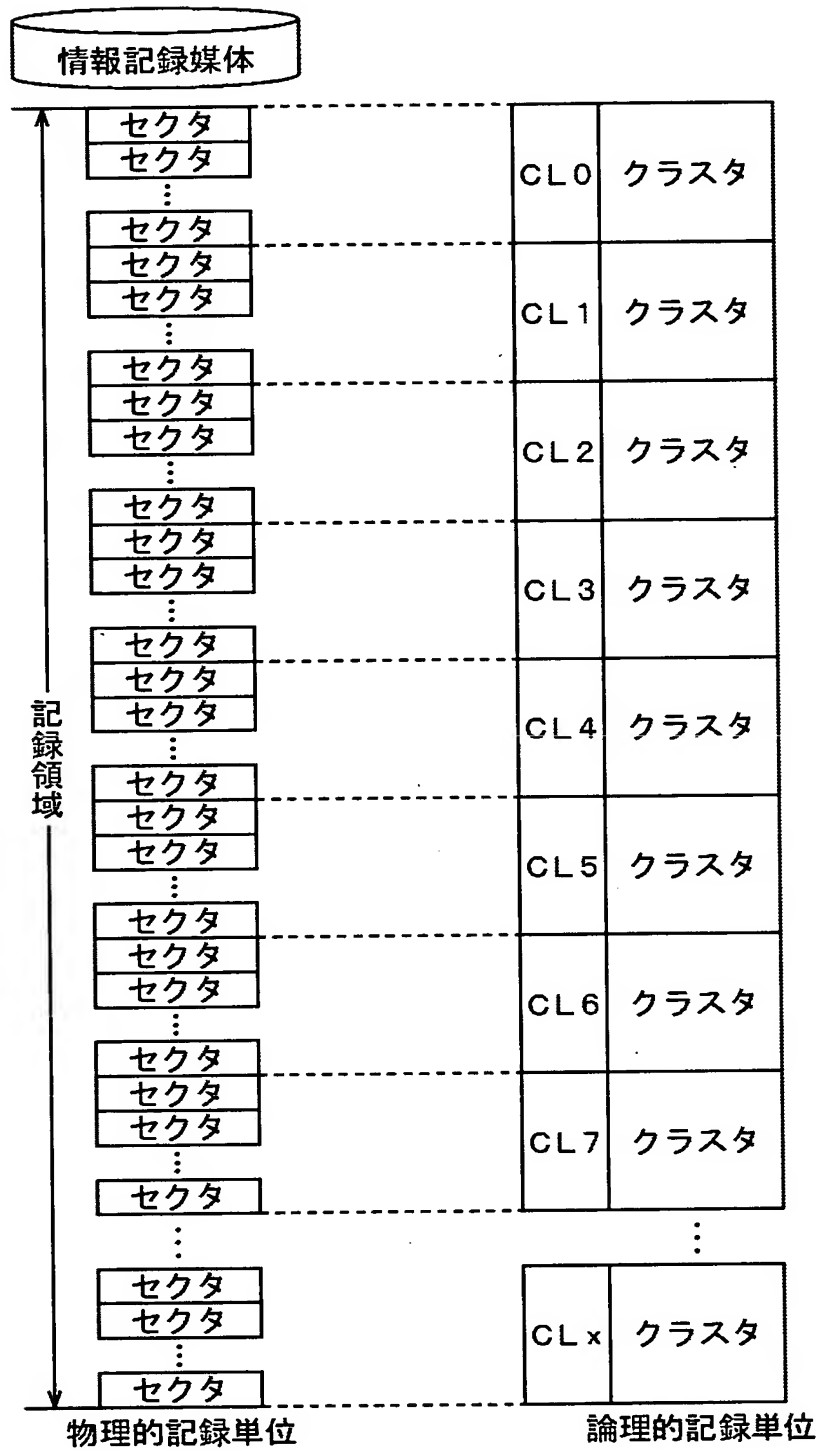
【符号の説明】

1 CPU, 3 記録媒体, 4 操作入力部, 5 CPUバス, 6 RAM,
7 撮像部, 8 ビデオエンコーダ／デコーダ, 9 バッファコントローラ,
10 データバッファ, 11 情報記録媒体 I/F, 12 情報記録媒体

【書類名】 図面

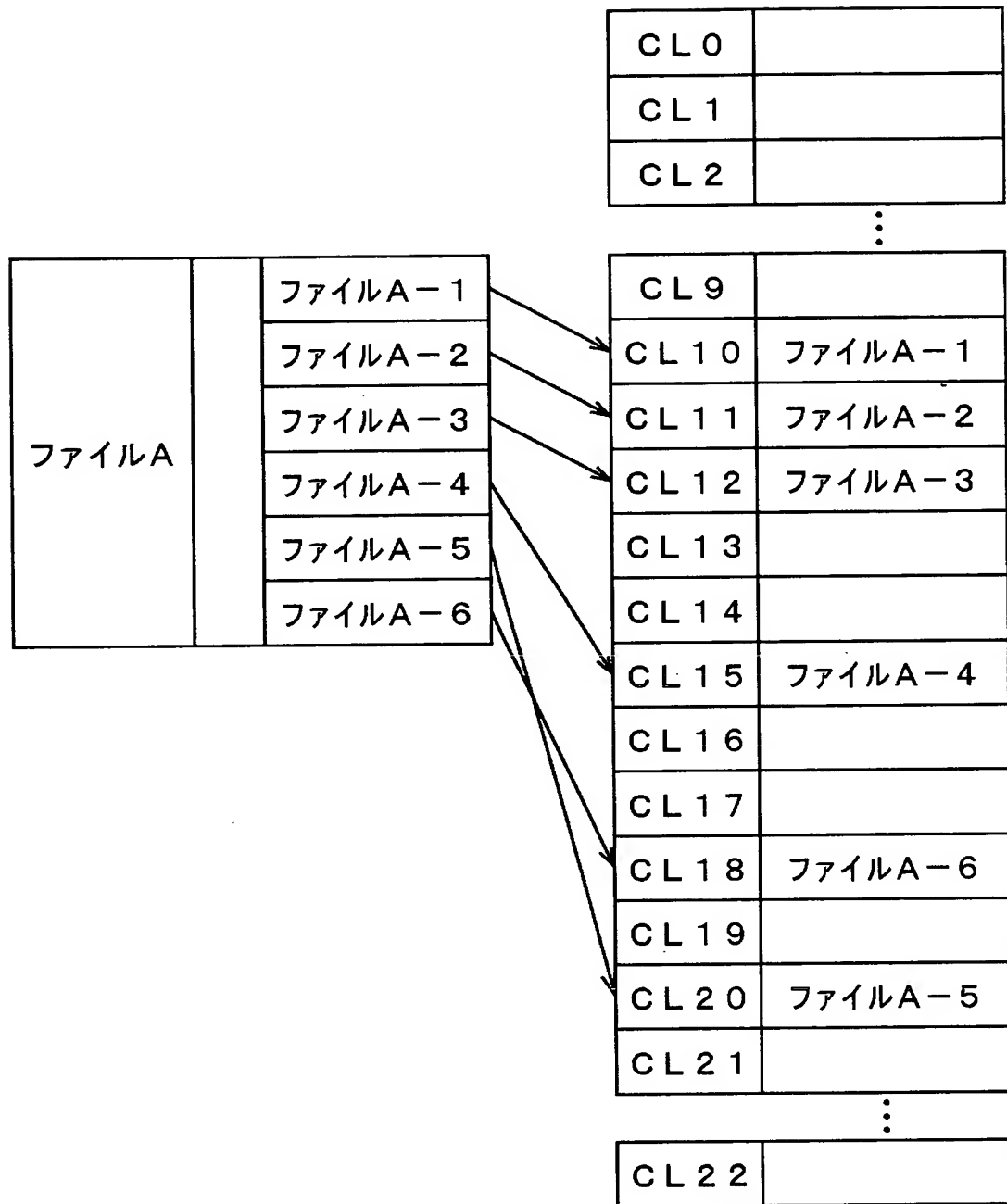
【図 1】

図1



【図 2】

図2



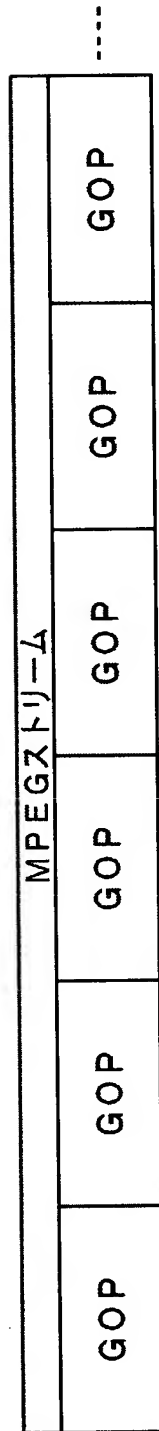
【図 3】

図3

F A T	
0	使用済
1	使用済
2	空き
3	使用済
⋮	
9	使用済
10	CL11
11	CL12
12	CL15
13	空き
14	使用済
15	CL20
16	空き
17	使用済
18	エンド
19	空き
20	CL18
21	空き
⋮	
x	空き

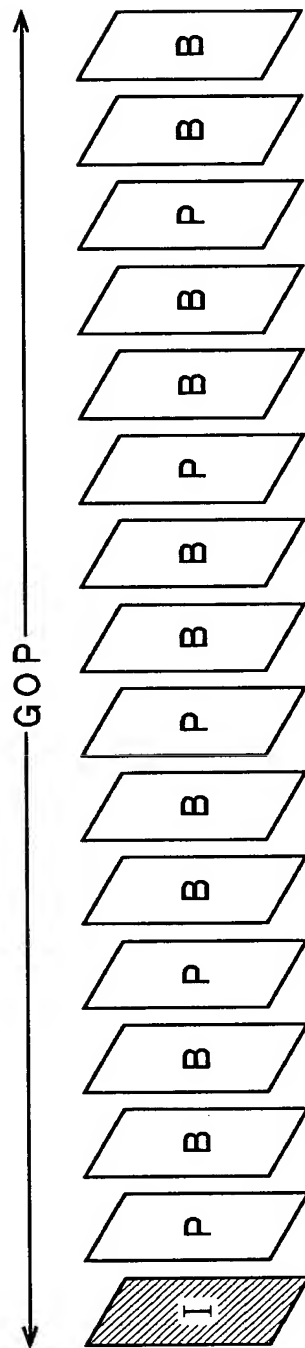
【図 4】

図 4



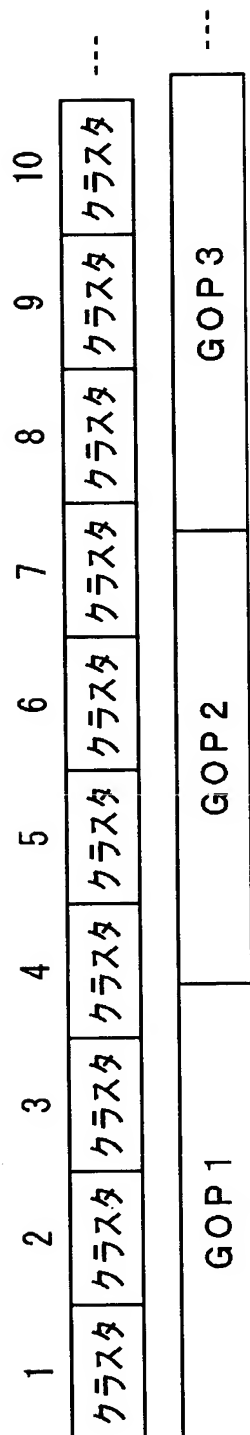
【図 5】

図5



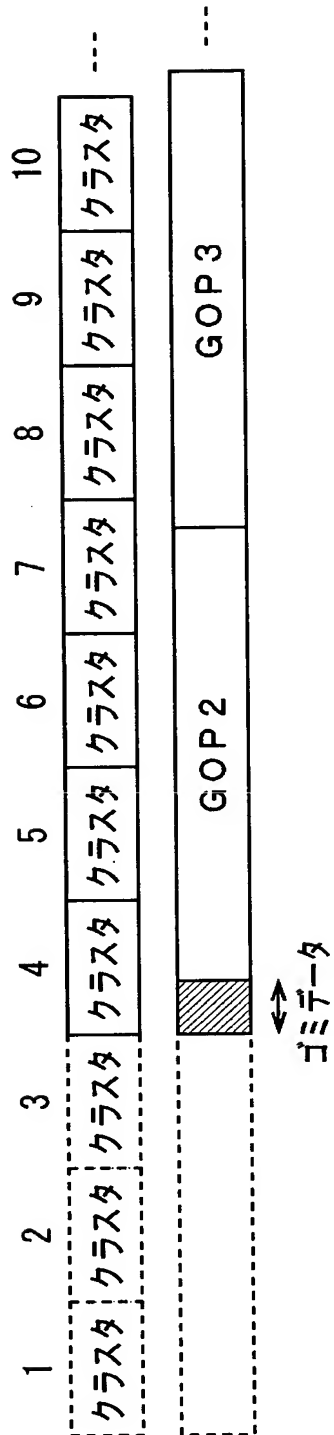
【図 6】

図 6



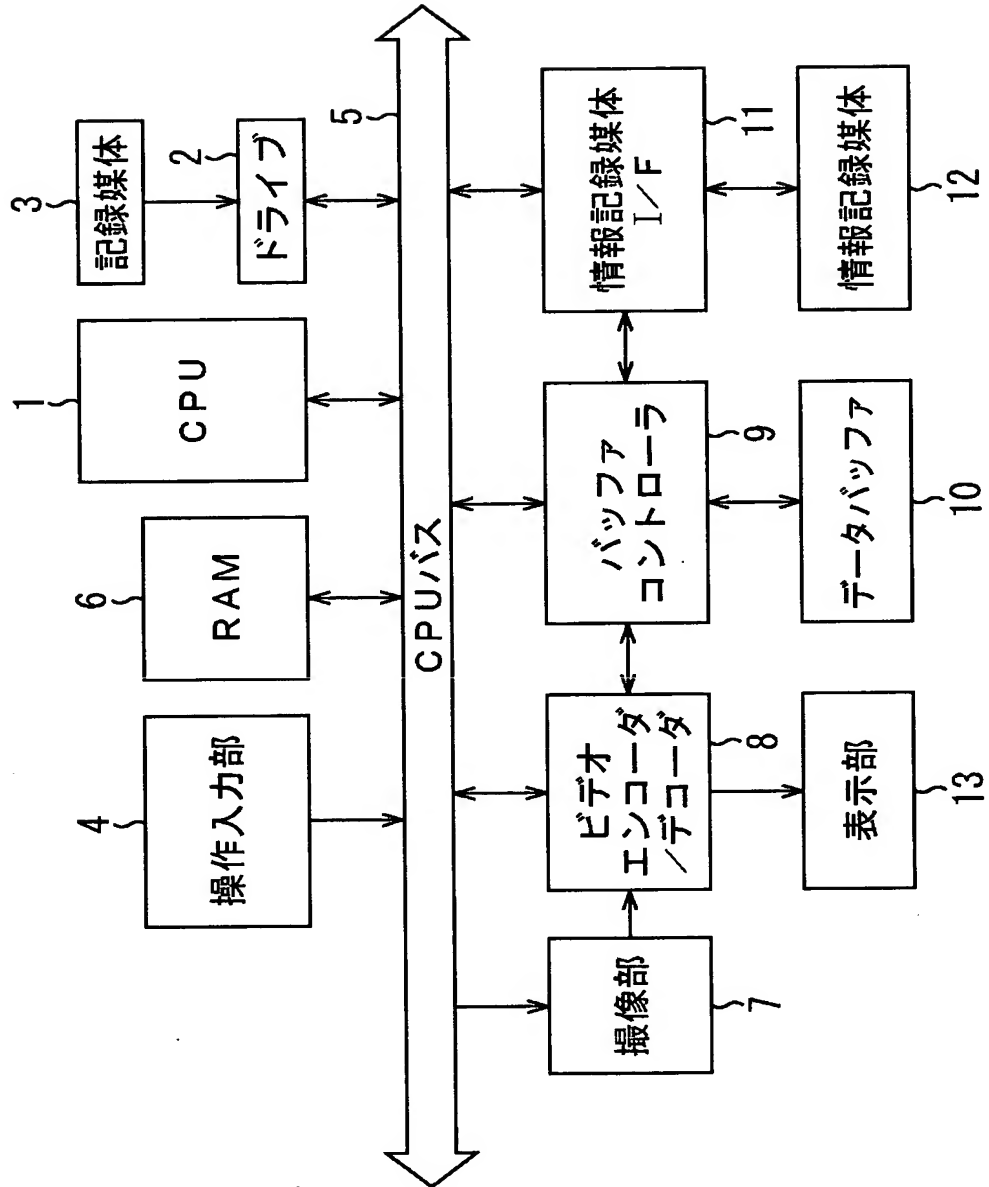
【図 7】

図 7



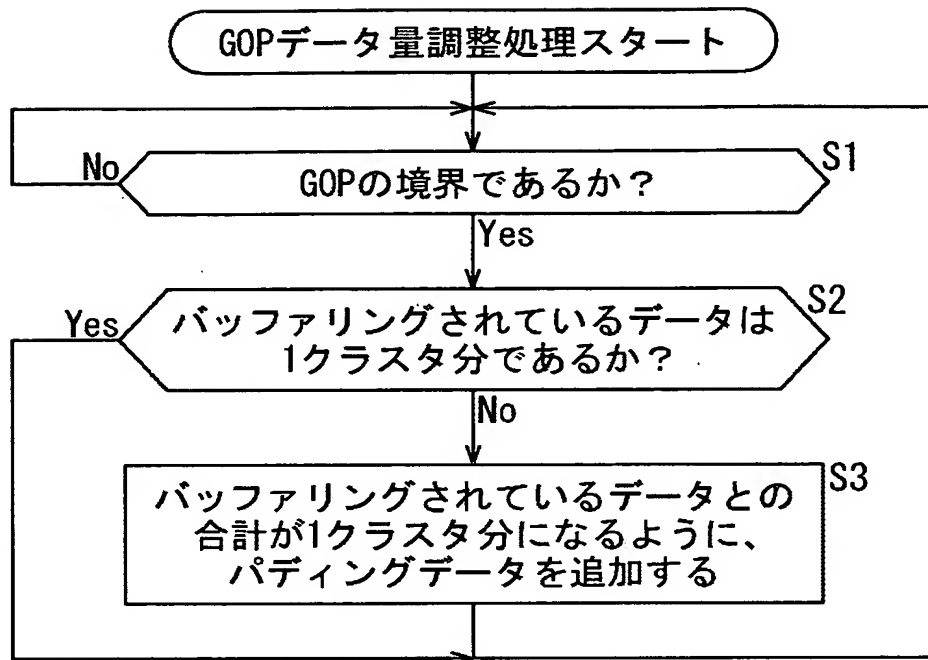
【図 8】

図 8



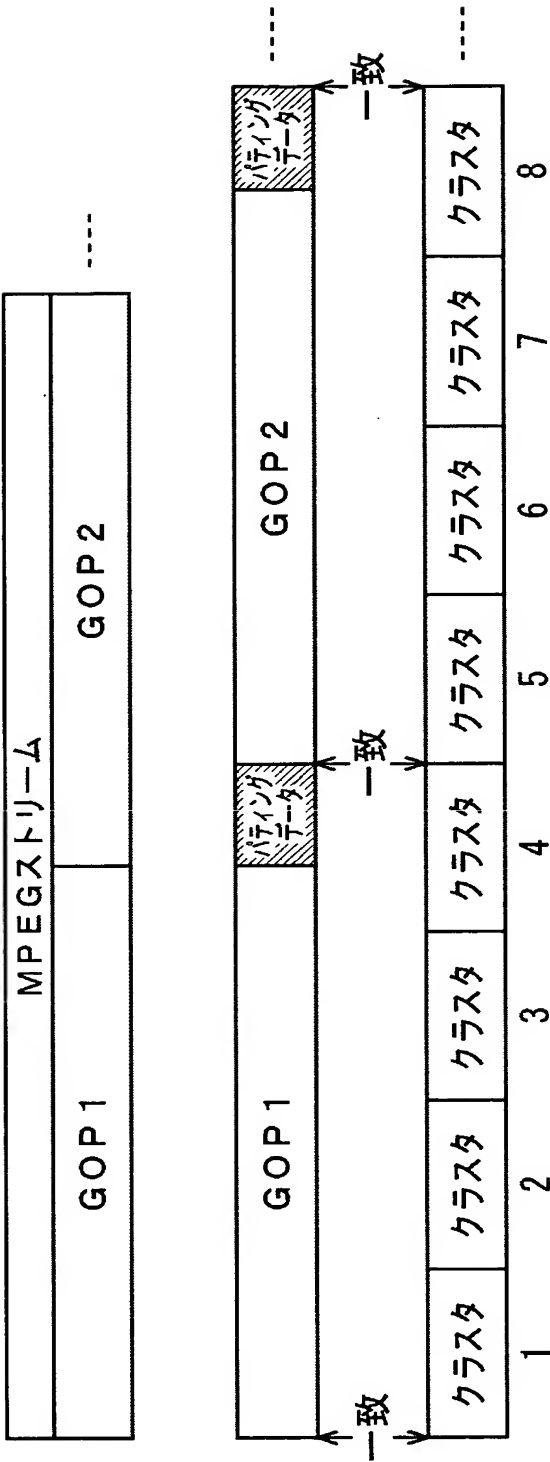
【図 9】

図9



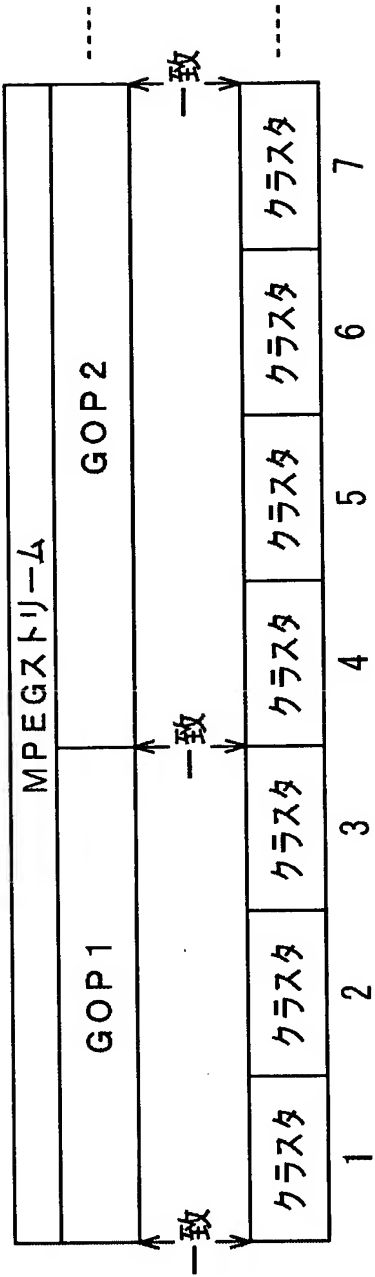
【図 1 0】

図10



【図 1 1】

図11



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 MPEGストリームをGOP単位で消去してもゴミデータが発生しないように、GOPの先頭とクラスタの境界とを一致させてMPEGストリームを記録する。

【解決手段】 GOPデータ量調整処理によれば、図 1 0 の上段に示すようにしてビデオエンコーダ／デコーダ 8 から出力されるMPEGストリームに対し、図 1 0 中段に示すように、バッファコントローラ 9 によりパディングデータが追加されるので、各GOPの先頭は、必ずクラスタの境界と一致して記録されることになる。本発明は、ビデオカメラ、ハードディスクレコーダ等に適用することができる。

【選択図】 図 1 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名 ソニー株式会社
2. 変更年月日 2003年 5月15日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名 ソニー株式会社